5 月 31 日凌晨，西昌卫星发射中心，长征二号丁运载火箭划破夜空，将卫星互联网技术试验卫星送入预定轨道。该试验卫星主要用于开展手机宽带直连卫星、天地网络融合等技术试验验证。

从 5G—A（5G 演进网络）商用到第二阶段 6G 技术试验，从万兆光网到卫星互联网……一张高速泛在、天地一体的新一代通信网正加速构建。

**基础网络“信号升格”**

浙江杭州梦想小镇，我国首个 5G—A+多模态 600 米低空智联网络示范区已投入运行。

“过去，执行城市治理、应急救援、物流配送等任务的低空飞行器‘看不见、管不住、调不动、协同难’。”杭州低空管理服务平台工作人员介绍，如今通过浙江移动打造的低空智联网络与“中移凌云”平台，融合 5G—A 通感一体、5G+北斗高精度定位、数字孪生、人工智能研判等技术，低空治理已经进化为“看得懂、会判断、能推演”。

办公区域万兆即达、公域万兆 WiFi 无缝漫游……我国首个万兆人工智能商圈广东广州正佳广场，中国联通牵头实施的万兆宽带底座升级工程，让传统商圈数字化转型中消费者支付排队、WiFi 漫游掉线、商户直播卡顿等痛点有效解决。

日前，在距离浙江温州陆地约 40 公里的南麂岛，中国铁塔浙江分公司温州平阳区域负责人施秀文和团队成员对悬崖边的通信塔进行塔桅改造及电力系统配套扩容工作。“工程完工后，运营商将利用光纤和卫星技术，把基站升级成超远基站，覆盖整个南麂岛海域。”施秀文说。

在城市和重点行业推动 5G—A 和万兆光网深度覆盖与质量升级，开启从“双千兆”到“双万兆”的跨越；创新建设方式和组网形式，深化“宽带边疆”“宽带林草”建设，不断提升网络覆盖水平和供给能力。工业和信息化部等部门接连推出举措，推动新一代通信网建设。

“采用新技术建设新网络、对现有网络升级都可纳入新一代通信网范畴。”中国信息通信研究院技术与标准研究所副所长赵文玉说，它不仅包含由 5G—A/6G 网络、光网络和数据通信网络等构成的基础网络，以卫星互联网为主体的空间网络，涵盖工业互联网、低空智联网等的融合网络，还包括服务应急通信保障的应急通信网络等。

**向“空天地海”一体化演进**

进入汛期，四川成都市气象局自主研发的无人区雨量监测站已完成测试，整装待发。

“每年汛期，都是四川盆地边缘山区山洪泥石流的高发期，受区域地形和交通、通信条件限制，上游强降雨时，无人区气象监测常出现盲区。”成都市气象局有关负责人介绍，通过整合天通卫星与远距离无线电组网技术，他们采用无人

机空投重力自动平衡监测站到指定地区，采集雨量等数据后，再通过中国电信天通卫星互联网通道回传总部，可显著延长山洪泥石流预警提前量。

距地面 3.6 万公里地球同步轨道上的天通卫星，还向中国电信、中国移动、中国联通三大运营商开放了通信服务，使用搭载卫星直连功能的手机，用户可以在无人区直连卫星通话和发送短信。

“新一代通信网是以新一代通信技术创新和新型应用需求为驱动，以高速泛在、全域智能、韧性安全、融合赋能等为特征，为经济社会数智化转型提供高质量信息通信服务的‘空天地海’一体化网络设施体系。”赵文玉说。

经过多年发展，我国建成全球规模最大、技术领先的通信网络设施，实现“县县通千兆、乡乡通 5G、村村通宽带”。截至 4 月末，我国移动电话用户达 18.38 亿户，其中 5G 移动电话用户达 12.62 亿户；千兆及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 2.53 亿户；发展移动物联网终端用户 29.76 亿户，互联网电视用户 4.1 亿户。5G—A 已覆盖超 330 个城市。6G 技术研发与标准制定全面推进，第一阶段 6G 技术试验顺利完成，万兆光网已开始试点部署应用，400G 超高速光传输系统、新型超低损耗光纤光缆实现规模部署。卫星互联网建设快速推进，空间网络密集组网。工业互联网、低空智联网等融合性新型基础设施有序推进并取得积极进展。

前不久，工业和信息化部批复北京国电高科科技有限公司开展卫星物联网业务商用试验。6 月，工业和信息化部印发通知，组织开展 6G 创新发展部省协同试点专项行动。通知提出，到 2029 年，形成一批自主创新的 6G 技术方案，培育一批前景可观的新型业务应用场景，涌现一批丰富多样的新型终端产品，为 6G 商用落地提供有力支撑。

**从“连接”到全面赋能**

全息视频通话，与异地亲友以 3D 数字人形态“共处一室”，实现身临其境般的交互；在远洋海域、深山荒漠等地面基站难以覆盖的区域，卫星互联网与水下通信技术将实现更强保障……

畅想 6G 时代，消费者不仅能享受到普惠的智能服务，还有高质量的沉浸式体验。

“6G 最值得期待的应用场景，在于带动具身智能机器人的规模化普及。”中国移动研究院业务研究所所长喻炜说，依托 6G“通感算智”深度融合的网络架构，机器人将突破端侧算力瓶颈，实现“云端大脑”与“端侧小脑”的毫秒级实时协同。

喻炜举例说，在工业制造中，6G 的超低时延与确定性网络，能支撑具身智能机器人突破传统产线的物理限制，在复杂动态环境中实现多机自主协同与柔性生产，彻底重构工业自动化的底层逻辑。

在 5G 时代，通信网的功能已经不再是单纯的“连接”，而是赋能千行百业。截至目前，5G、千兆光网已融入 97 个国民经济大类中的 91 个，累计建设 2.5

万余个“5G+工业互联网”项目；建成1260家分类分级、特色鲜明的5G工厂，打造100个技术先进、标杆引领的5G工厂，平均产品质量提升20.5%，运营成本降低18.4%，平均产能增加24.7%。凭借超大带宽、超低时延、海量连接、“通感算智”融合、安全可靠、全域覆盖等优势，以6G为代表的新一代通信网必将催生新型数字消费场景，全面赋能经济社会发展。

“新一代通信网不仅是数据传输的高速公路，更是驱动产业升级、模式创新和效率变革的引擎，正从‘基础连接管道’向‘核心生产要素’加速转变，也是为其他5张网提供信息通信连接和服务的关键基座。”赵文玉说，新一代通信网可以为高质量联算、入算等提供网络底座，支撑人工智能高质量训练推理，推动人工智能加速迭代，助力经济社会高质量发展。（记者 王政）